



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1516-7518

Dezembro, 2002

## ***Documentos 142***

# **Manual de Identificação dos Insetos e Outros Invertebrados Pragas do Feijoeiro**

*Eliane Dias Quintela*

Santo Antônio de Goiás, GO  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Arroz e Feijão**

Rodovia Goiânia a Nova Veneza km 12 Zona Rural

Caixa Postal 179

75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

Fone: (62) 533 2110

Fax: (62) 533 2100

www.cnpaf.embrapa.br

sac@cnpaf.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Carlos Agustin Rava*

Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

**Supervisor editorial:** *Marina A. Souza de Oliveira*

**Revisor de texto:** *Vera Maria Tietzmann Silva*

**Normalização bibliográfica:** *Ana Lúcia D. de Faria*

**Editoração eletrônica:** *Dulce Abreu / Fabiano Severino*

**Capa:** *Sebastião Araújo*

**Catálogo na fonte:** *Ana Lucia Delalibera de Faria*

**1ª edição**

1ª impressão (2002): 2000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Arroz e Feijão

---

Quintela, Eliane Dias.

Manual de identificação dos insetos e outros invertebrados pragas do feijoeiro / Eliane Dias Quintela. – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2002.

51 p. : il. – (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1516-7518 ; 142)

1. Feijão - Praga - Identificação. 2. Feijão - Inseto - Identificação. I. Título. II. Embrapa Arroz e Feijão. III. Série.

CDD 635.65297 (21. ed.)

---

© Embrapa 2002

# **Autores**

## **Eliane Dias Quintela**

Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Entomologia,

Embrapa Arroz e Feijão

Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12

75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

quintela@cnpaf.embrapa.br





# Apresentação

Neste novo milênio está surgindo uma consciência mais holística do entendimento das relações bióticas e abióticas que interferem no sistema de produção agrícola. O setor rural está se modernizando, aumentando assim a integração entre tecnologia, pesquisa e agricultura, com o objetivo de superar os desafios impostos pela competitividade e globalização dos mercados. Neste ambiente, a busca da sustentabilidade do sistema como um todo tem sido constante, exigindo o aperfeiçoamento dos setores envolvidos na produção, com a finalidade de praticar uma interação harmônica entre o homem e a natureza.

O conhecimento detalhado do desenvolvimento biológico, comportamental e dos danos causados pelas pragas do feijoeiro descrito neste documento que a Embrapa Arroz e Feijão coloca à disposição da comunidade agrícola, é imprescindível para a elaboração de um programa que resulte em um manejo eficiente destas espécies que podem ocorrer na cultura do feijoeiro, tendo como resultado final a prática de uma agricultura mais sustentável.

*Pedro Antônio Arraes Pereira*

Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão



# Sumário

<b>Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>Aspectos bioecológicos das principais pragas.....</b>	<b>11</b>
<b>Pragas das sementes, plântulas e raízes .....</b>	<b>11</b>
Larva das sementes.....	11
Lagarta-rosca .....	13
Lagarta-elasma .....	15
Gorgulho do solo.....	17
Lesmas.....	19
<b>Pragas das folhas .....</b>	<b>21</b>
Vaquinhas.....	21
Minadora .....	23
Lagartas das folhas .....	25
Cigarrinha verde.....	27
Mosca-branca.....	29
Tripes.....	32
Ácaro branco e rajado.....	34
<b>Pragas das hastes e axilas .....</b>	<b>36</b>
Broca das axilas.....	36
Tamanduá da soja ou Bicudo da soja .....	38
<b>Pragas das vagens.....</b>	<b>40</b>
Percevejos dos grãos.....	40
Lagarta das vagens .....	42
<b>Pragas dos grãos armazenados .....</b>	<b>44</b>
Carunchos .....	44
<b>Literatura recomendada.....</b>	<b>46</b>



# Manual de Identificação dos Insetos e Outros Invertebrados Pragas do Feijoeiro

*Eliane Dias Quintela*

## Introdução

Na cultura do feijoeiro podem ocorrer várias espécies de artrópodes e moluscos, que podem ser agrupadas em cinco categorias: pragas das sementes, plântulas e raízes, pragas das folhas, pragas das hastes e axilas, pragas das vagens e pragas de grãos armazenados (Tabela 1). Estes artrópodes e moluscos podem causar reduções significativas no rendimento do feijoeiro, que variam de 11 a 100%, dependendo da espécie da praga, da cultivar plantada e da época de plantio do feijoeiro.

Na elaboração de um programa que resulte em um manejo eficiente destas espécies que podem ocorrer na cultura do feijoeiro, é imprescindível ter um conhecimento detalhado do desenvolvimento biológico, comportamental e dos danos destas pragas, que serão descritos neste documento.

**Tabela 1.** Principais invertebrados encontrados na cultura do feijoeiro no Brasil.

<i>Local de ataque e nome comum</i>	<i>Nome científico</i>
<i>Pragas das sementes, plântulas e raízes</i>	
Larvas das sementes	<i>Delia pratura</i>
Lagarta rosca	<i>Agrotis ipsilon</i>
Lagarta cortadeira	<i>Spodoptera frugiperda</i>
Lagarta elasma	<i>Elasmopalpus lignosellus</i>

continua...

Continuação - Tabela 1.

<i>Local de ataque e nome comum</i>	<i>Nome científico</i>
Gorgulho do solo	<i>Teratopactus nodicollis</i>
Larvas de vaquinhas	<i>Diabrotica speciosa</i>
	<i>Cerotoma arcuata</i>
Lesmas	<i>Sarasinula linguaeformis</i>
	<i>Derocerus</i> spp.
	<i>Limax</i> spp.
	<i>Phyllocaulis</i> spp.
<i>Pragas das folhas</i>	
Vaquinhas	<i>Diabrotica speciosa</i>
	<i>Cerotoma arcuata</i>
	<i>Cerotoma tingomarianus</i>
Minadora	<i>Liriomyza huidobrensis</i>
Lagarta das folhas	<i>Omiodes indicata</i>
Lagarta cabeça de fósforo	<i>Urbanus proteus</i>
Cigarrinha verde	<i>Empoasca kraemeri</i>
Lesmas	<i>Sarasinula linguaeformis</i>
	<i>Derocerus</i> spp.
	<i>Limax</i> spp.
Ácaro rajado	<i>Tetranychus urticae</i>
Ácaro branco	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>
Mosca branca	<i>Bemisia tabaci</i> biótipo A e B
Trips	<i>Thrips palmi</i>
	<i>Caliothrips brasiliensis</i>
	<i>Thrips tabaci</i>
<i>Pragas das hastes e axilas</i>	
Broca das axilas	<i>Epinotia aporema</i>
Tamanduá da soja	<i>Sternechus subsignatus</i>
<i>Pragas das vagens</i>	
Percevejos dos grãos	<i>Neomegalotomus parvus</i>
	<i>Nezara viridula</i>
	<i>Piezodorus guildini</i>
	<i>Euschistus heros</i>
Lagartas das vagens	<i>Thecla jebus</i>
	<i>Maruca vitrata</i>
	<i>Etiella zinckenella</i>
	<i>Heliothis</i> spp.
<i>Pragas dos grãos armazenados</i>	
Carunchos	<i>Zabrotes subfasciatus</i>
	<i>Acanthoscelides obtectus</i>

# Aspectos bioecológicos das principais pragas

## Pragas das sementes, plântulas e raízes

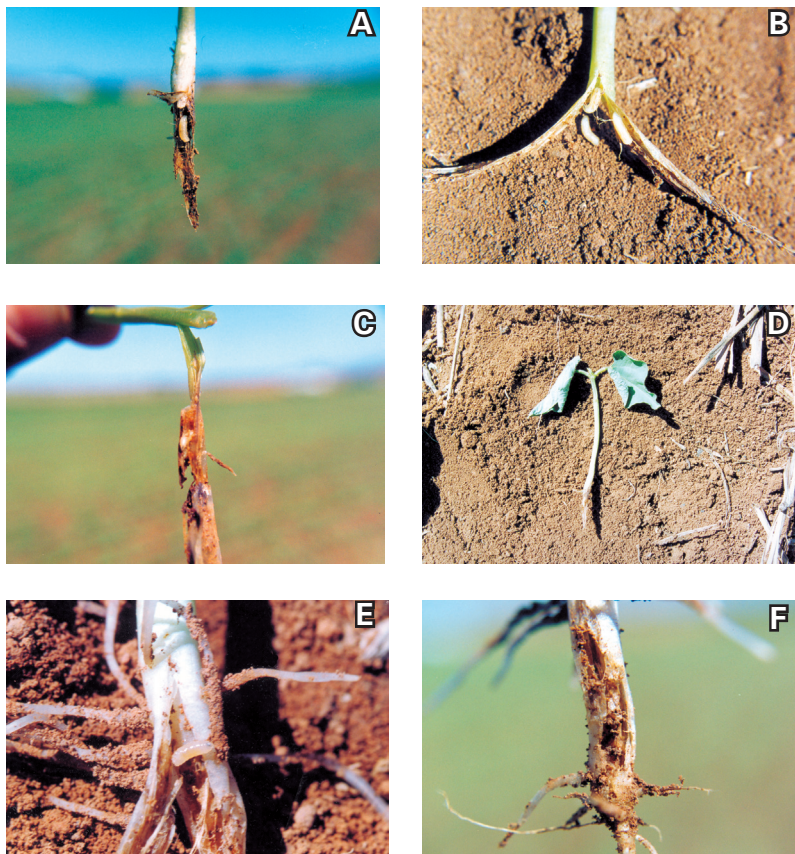
### Larva das sementes

*Delia pratura* (Diptera: Anthomiidae)

Os adultos são semelhantes à mosca doméstica, de coloração cinza e medem aproximadamente 5 mm de comprimento. As fêmeas ovipositam no solo, próximo às plantas ou sementes, em solo rico em matéria orgânica e restos culturais. Preferem colocar os ovos em solos ricos em matéria orgânica em decomposição. Os ovos são brancos e eclodem em quatro a oito dias, dependendo da temperatura. Após a eclosão dos ovos, as larvas de coloração branco-amareladas e sem pernas penetram e alimentam-se das sementes, das raízes e hipocótilo (talo) das plântulas (Figura 1 A). As larvas são branco-amareladas e no máximo desenvolvimento medem cerca de 6 mm de comprimento. Podem ser encontradas mais de uma larva por planta (Figura 1 B). As larvas empupam no solo dentro de um pupário cor de café durante, em média, 9-12 dias. Pode haver até três gerações por cultivo, sendo a primeira delas a mais prejudicial ao feijoeiro.

As larvas penetram nas sementes, perfurando o cotilédone, destruindo parcial ou totalmente o embrião, ocasionando redução na população de plantas. As larvas podem alimentar-se também no interior do hipocótilo em plantas recém-emergidas, ocorrendo podridão dos tecidos, doença bacteriana denominada *Erwinia caratovora* (Figura 1 C). Quando o ataque ocorre nesta fase, a planta murcha e morre (Figura 1 D). *D. pratura* é também vetora desta doença em batata e couve. Esta bactéria persiste nas larvas até o estágio do adulto, sendo transmitida pelas moscas através das posturas. O dano das larvas nas folhas primárias varia de pequenos furos a completa destruição do ponto de crescimento. As larvas podem também alimentar-se de raízes mais desenvolvidas (Figura 1 E e F).

Fotos: Eliane D. Quintela



**Fig. 1.** Larva das sementes (*Delia pratura*). A) dano da larva no hipocótilo; B) presença de mais de uma larva por planta; C) podridão da raiz por doença bacteriana; D) planta morta devido ao ataque da larva das sementes; E e F) dano das larvas em raízes mais desenvolvidas.



## Lagarta-rosca

*Agrotis ipsilon* (Lepidoptera: Noctuidae)

Os adultos são mariposas de coloração pardo-escuro a marrom com algumas manchas escuras nas asas anteriores e as asas posteriores semi-transparentes (Figura 2 A). As mariposas medem em torno de 50 mm de envergadura. A fêmea, durante a noite, efetua a postura de 600 a 1000 ovos em rachaduras no solo, sobre as plântulas ou em matéria orgânica no solo próximo à planta hospedeira. O período de incubação dos ovos é, em média, de cinco dias. As lagartas são de coloração variável, cinza-escuro a marrom-escuro e podem medir 45-50 mm no seu máximo desenvolvimento (Figura 2 B). Apresentam a sutura epicranial na forma de Y invertido. As lagartas têm hábitos noturnos e durante o dia encontram-se na base da planta, protegidas sob torrões, ou a poucos centímetros de profundidade no solo, na posição de rosca (Figura 2 C). A fase de lagarta dura, em média, 28 dias. A câmara pupal é construída pelas lagartas no solo e a fase de pupa dura em torno de 15 dias.

As lagartas cortam as plântulas rente ao solo e consomem sementes (Figura 2 D). O dano causado pelo inseto será maior se houver população elevada de lagartas grandes, provenientes de plantas hospedeiras, na fase de germinação das plantas. As plantas mais desenvolvidas podem tolerar o dano por mais tempo, porém murcham e podem sofrer tombamento pelo vento.

Foto: Evane Ferreira



A

Foto: José A. F. Barrigossi



B

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



C

Foto: Eliane D. Quintela



D

**Fig. 2.** Lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*). A) adulto; B) lagarta no último ínstar; C) lagarta na posição de rosca; D) corte da planta pela lagarta rosca.

## Lagarta-elasma

### *Elasmopalpus lignosellus* (Lepidoptera: Pyralidae)

A mariposa fêmea apresenta coloração cinza-escuro e o macho de cor pardo-amarelado, mede cerca de 20 mm de envergadura (Figura 3 A). Deslocam-se com vôos rápidos e curtos e, quando pousadas no solo, as mariposas se confundem com os restos culturais (Figura 3 B). A postura de aproximadamente 130 ovos é realizada individualmente nas folhas, talos ou no solo. Os ovos são de coloração verde-pálida.

O estágio larval dura de 13-26 dias e existem seis ínstaes. As lagartas são de coloração verde-azulada com cabeça marrom e medem 15 mm de comprimento quando completamente desenvolvidas (Figura 3 C). Elas movimentam-se com muita agilidade, constroem casulos revestidos de solo e de restos culturais, que ficam na entrada dos orifícios que fazem na planta e servem de refúgio (Figura 3 D). A lagarta forma uma câmara pupal no solo ligada ao talo (Figura 3 E).

O dano é causado pela lagarta que perfura o caule próximo à superfície do solo (colo) ou logo abaixo e fazem galerias ascendentes no xilema provocando amarelecimento, murcha e morte das plantas (Figura 3 F e G). Dano maior ocorre quando as plantas são atacadas na fase inicial de desenvolvimento. Plantas com mais de 20 dias raramente são atacadas. As larvas do 1º e 2º ínstaes têm pouca capacidade de perfurar o caule. Também consomem sementes e raízes e, na ausência de plantas, podem completar a fase consumindo vegetais mortos. O ataque normalmente ocorre em padrões irregulares, quando as plantas estão com 10-12 cm de altura e com duas folhas.

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



Foto: Dirceu Neri Gassen



Foto: Dirceu Neri Gassen



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Embrapa Arroz e Feijão



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



**Fig. 3.** Lagarta elasmopalpus ou broca do colo (*Elasmopalpus lignosellus*). A) adultos, larvas e pupas; B) mariposa de elasmopalpus pousada no solo; C) larva; D) casulo da larva; E) câmara pupal; F) caule (colo) perfurado pela lagarta; G) sintoma de plantas murchas.

## Gorgulho do solo

### *Teratopactus nodicollis* (Coleoptera: Curculionidae)

Os adultos medem de 10 –15 mm com rostro curto e quadrado e coloração marrom-acinzentada, com as asas anteriores fundidas, não podendo voar (Figura 4 A). A longevidade do adulto dura, em média, três meses. Os ovos são amarelados, achatados e ovais. As larvas são ápodas com o corpo cilíndrico levemente curvado, coloração branco-amarelada e com cápsula cefálica castanho-amarelada e mandíbulas bem desenvolvidas (Figura 4 B). Medem 1 a 2 mm no primeiro estágio larval e são capazes de movimentos rápidos. Podem atingir 12-15 mm de comprimento no último estágio larval. A pupa é branco-amarelada, do tipo-livre e apresenta traços do adulto (Figura 4 C).

As larvas são encontradas em grande número no início do seu desenvolvimento, porém no final da fase larval, em função do canibalismo, são encontrados alguns indivíduos isolados. A maioria das larvas localizam-se até seis cm de profundidade do solo e, muitas são observadas próximas a superfície do solo, nos primeiros 2 cm. As larvas alimentam-se dos nódulos em leguminosas, da radícula e hipocótilo das plantas e, neste caso, as plantas morrem antes da emergência, havendo falhas na linha de plantio. Elas podem consumir várias plantas, causando maior dano na fase de germinação e no início de desenvolvimento vegetativo (Figura 4 D).

Na linha de plantio, os sintomas de dano são caracterizados pela murcha, secamento e morte das plantas, e o ataque é normalmente em reboleiras (Figura 4 E). Em plantas no estágio de folhas primárias (V2), a larva causa um dano típico, caracterizado pelo corte transversal da extremidade da raiz principal (Figura 4 F). Algumas plantas conseguem emitir raízes laterais (Figura 4 G) para compensar a perda da raiz principal mas, normalmente, ocorre a morte da planta em estágio mais adiantado de desenvolvimento, quando a necessidade de absorção de água e nutrientes pela planta é maior. Em plantas mais desenvolvidas, as larvas alimentam-se do córtex das raízes, não havendo desenvolvimento de raízes laterais nas áreas danificadas (Figura 4 H). Em algumas plantas, as raízes são totalmente danificadas, com sintomas de alimentação externa, restando somente uma das partes laterais da raiz principal.



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: José A.F. Barrigossi



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



**Fig. 4.** Gorgulho do solo (*Teratopactus nodicollis*). A) adulto; B) larva; C) pupa; D) planta de feijão com sintoma de murcha, secamento e morte; E) ataque em reboleiras em área de cultivo do feijoeiro; F) dano típico causado por larvas em raízes do feijoeiro em folhas primárias (corte transversal na raiz principal); G) emissão de raiz lateral após dano da larva na extremidade da raíz principal; H) dano de alimentação no córtex da raiz do feijoeiro.

## Lesmas

*Sarasinula linguaeformis*, *Derocerus spp.*, *Limax spp.* e *Phyllocaulis spp.* (Stylomenatophora: Veronicellidae)

A lesma é um molusco de corpo achatado de coloração marrom, parda ou cinza que, quando adulto, mede 5 a 7 cm de comprimento (Figura 5 A, B e C). Durante a locomoção deixa atrás de si um rastro brilhante, resultado do secamento da secreção (muco) que expele para facilitar a locomoção e manter o corpo úmido (Figura 5 D). As lesmas são hermafroditas e colocam em média 80 ovos em massas em resíduos de plantas ou em rachaduras no solo (Figura 5 E). Os ovos são ovais, translúcidos e eclodem em 20-24 dias a 27 °C. Em temperaturas mais elevadas, os ovos desenvolvem-se mais rapidamente. Em períodos de seca, os ovos podem demorar seis meses para eclodirem. As lesmas jovens são parecidas com os adultos e ficam adultas em dois a cinco meses. As lesmas vivem por 12-18 meses. Uma geração desenvolve-se em oito semanas, podendo haver duas gerações por ano. As lesmas têm hábitos noturnos e durante o dia escondem-se debaixo de pedras, restos culturais (sob ou dentro da palhada) e no solo. Elas são inativas durante os períodos de seca (enterram-se no solo) e as condições de alta umidade são ideais para o seu desenvolvimento. Populações mais altas ocorrem perto de rios, córregos ou canais de irrigação, em solos argilosos, em campos com alta concentração de ervas daninhas e em áreas com cobertura morta em sistemas de plantio direto. Em hortaliças, o rejeito vegetal, originário do desbaste e raleamento nos canteiros, favorece a concentração de alta população deste molusco.

A maioria do dano ocorre nas bordas da cultura, perto das áreas mais úmidas, e avança para o interior, especialmente se a vegetação e os restos de cultura oferecerem proteção para as lesmas durante o dia (Figura 5 F). Com a chegada do período seco e com a colheita do milho e da soja, as lesmas migram para áreas de cultivo de feijoeiro sob pivô central. Os danos ocasionados por lesmas jovens são aparentes quando a folha inteira é consumida, restando somente o talo. Lesmas mais desenvolvidas consomem toda a folha e podem cortar as plantas rente ao solo, semelhante à lagarta rosca. Plântulas inteiras podem ser consumidas e dano nas vagens pode ser observado.

Além de causar danos às plantas, as lesmas, em altos níveis populacionais, podem transmitir doenças. O nematóide *Angiostrongylus costaricensis*, pode ser transmitido ao ser humano, principalmente à crianças através do muco

produzido pela lesma (Figura 5 D), doença denominada angiostrongilose abdominal. Muitos casos desta doença têm sido diagnosticados no Sul do Brasil, tornando-se um problema de saúde pública. Para evitar a transmissão do verme, não se deve tocar as lesmas ou entrar em contato com a secreção do muco. As lesmas podem também ser vetores de patógenos de plantas, por exemplo, *Phytophthora infestans*, em batatinha; *Mycosphaella brassicola*, em repolho; e *Peronospora* sp., em feijão-de-lima.

Foto: Massaru Yokoyama



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Massaru Yokoyama



Foto: Massaru Yokoyama



**Fig. 5.** Lesmas. A, B e C) diferentes espécies de lesmas; D) secreção produzida pela lesma para auxiliar na locomoção e manter o corpo úmido; E) ovos e formas jovens das lesmas; F) danos das lesmas em plantas de feijoeiro em reboleiras.



## Pragas das folhas

### ***Vaquinhas***

*Diabrotica speciosa*, *Cerotoma arcuata* (Coleoptera: Chrysomelidae)

O adulto de *Cerotoma arcuata* é um besouro de coloração castanha, com manchas escuras no dorso e mede 5-6 mm de comprimento (Figura 6 A). A fêmea põe, em média, 1200 ovos, no solo, e as larvas branco-leitosas, com a cabeça e o último segmento abdominal escuros, passam por três instares no solo em aproximadamente nove dias (Figura 6 B).

O adulto de *Diabrotica speciosa*, vive, em média 50 a 60 dias, apresenta coloração verde com três manchas amarelas no dorso e mede cerca de 6 mm de comprimento (Figura 6 C). A fêmea põe cerca de 420 ovos, que se desenvolvem em seis a oito dias e as larvas, semelhantes as de *C. arcuata*, também apresentam três instares em nove a 14 dias. A pupa de coloração branco-leitosa desenvolve-se no solo em seis a oito dias.

Os adultos das vaquinhas causam desfolha durante todo o ciclo da cultura, reduzindo a área fotossintética (Figura 6 D e E). Os danos mais significativos ocorrem no estágio de plântula, pois podem consumir o broto apical, se ocorrerem altas populações de insetos e não houver área foliar disponível, causando a morte da planta. Em outros estágios o dano é menor pois vários estudos têm indicado que o feijoeiro pode tolerar níveis consideráveis de desfolha (20%-66%) sem que ocorra perda na produção. Os adultos podem alimentar-se de flores e vagens, quando a incidência de adultos for alta na fase reprodutiva da planta. As larvas alimentam-se das raízes, nódulos e sementes em germinação, fazendo perfurações no local de alimentação (Figura 6 F e G). Quando as larvas se alimentam das sementes, as folhas cotiledonares podem apresentar perfurações semelhantes às causadas pelos adultos. Se o dano na raiz for severo, as plantas atrofiam e ocorre um amarelecimento das folhas basais.

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



A

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



B

Foto: Eliane D. Quintela



C

Foto: Eliane D. Quintela



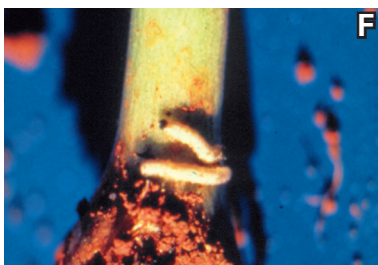
D

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



E

Foto: Embrapa Arroz e Feijão

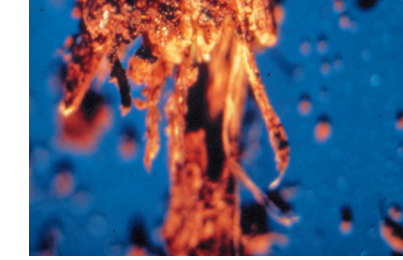


F

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



G



G

**Fig. 6.** Vaquinhas, *Diabrotica speciosa* e *Ceratomyia arcuata*. A) adulto de *C. arcuata*; B) larvas de vaquinha; C) adulto de *D. speciosa*; D e E) desfolha em folhas do feijoeiro causada por vaquinhas; F e G) dano em raízes por vaquinhas.

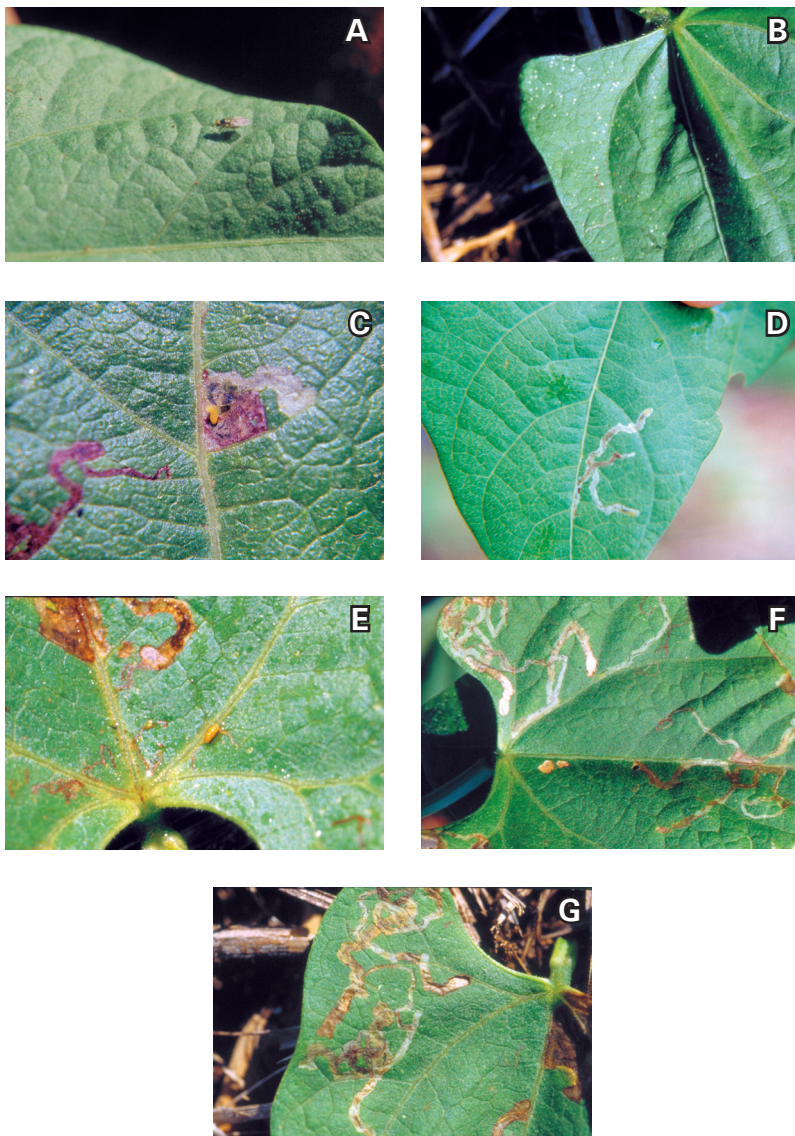
## Minadora

### *Liriomyza huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae)

Os adultos medem cerca de 1-1,5 mm, sendo o macho menor, e vivem por aproximadamente seis dias (Figura 7 A). A fêmea pode ovipositar isoladamente, dentro do tecido foliar, entre 500 a 700 ovos, preferencialmente no período da manhã e nos primeiros dias de vida (Figura 7 B). Cada fêmea coloca, em média, 35 ovos diariamente. Após dois ou três dias nascem as larvas de coloração hialina e, após a primeira troca de pele, tornam-se amareladas. O estágio larval dura de quatro a sete dias, passando por três ínstaes (Figura 7 C e D). A pupa, de cor marrom-clara a escura, desenvolve-se em cinco a sete dias (Figura 7 E). A maioria das larvas transformam-se em pupas no solo e, aproximadamente, 30% das larvas empupam nas folhas.

Os adultos alimentam-se da exsudação das folhas, através da punctura realizada pelo ovipositor das fêmeas. As larvas abrem galerias serpenteadas entre a epiderme superior e inferior das folhas, formando lesões esbranquiçadas, podendo penetrar nas nervuras (Figura 7 F e G). Quando a população de larvas na folha é alta, ocorre redução significativa da área fotossintética, podendo causar murcha e queda prematura das folhas.

Fotos: Eliane D. Quintela



**Fig. 7.** Larva minadora, *Liriomyza huidobrensis* spp. A) adulto; B) pontos brancos em folha do feijoeiro devido a oviposição; C e D) larvas de minadora em folhas; E) pupa da larva minadora; F e G) dano nas folhas causado pela larva minadora.

## Lagartas das folhas

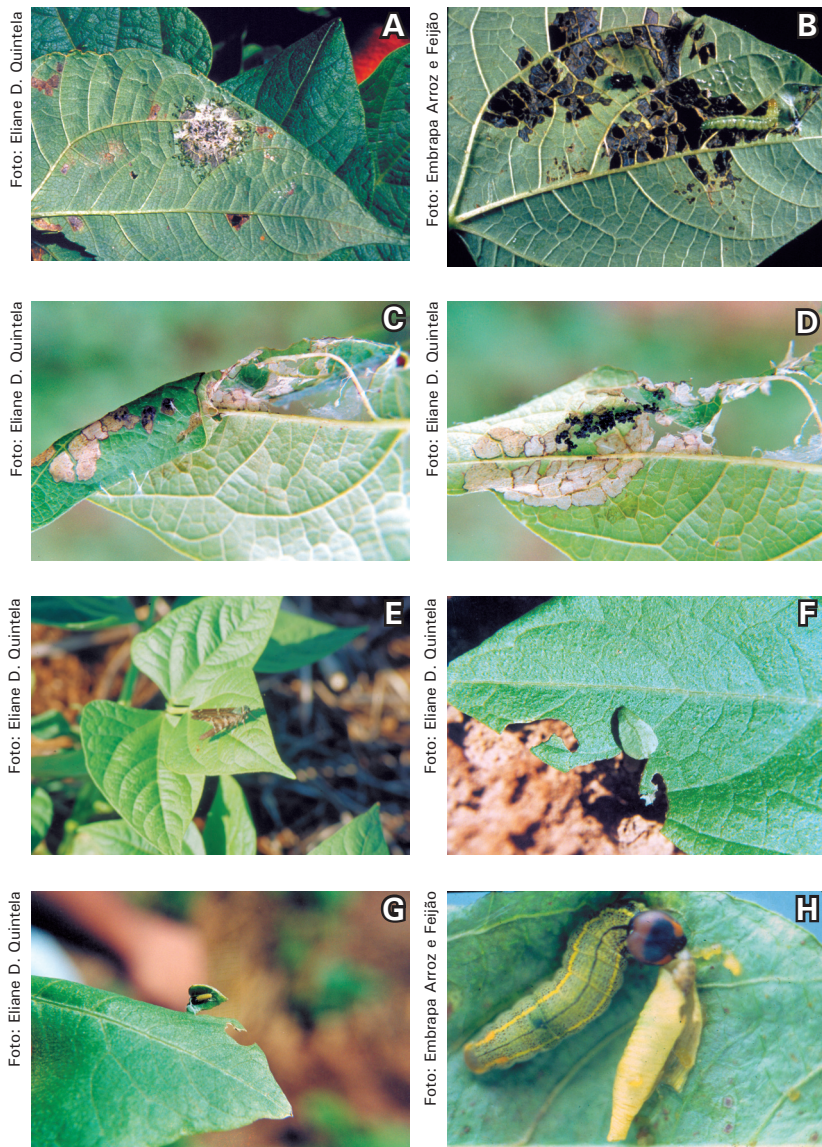
*Omiodes indicata* (Lepidoptera: Pyralidae) e *Urbanus proteus* (Lepidoptera: HesperIIDae)

*Omiodes* (sin. *Hedylepta*; sin. *Lamprosema*) *indicata* era conhecida como “Hedylepta”, antes da mudança do nome do gênero. Normalmente, as populações de lagartas das folhas nas lavouras são baixas. A *O. indicata*, também conhecida como lagarta enroladeira das folhas, e a *Urbanus proteus*, conhecida como lagarta cabeça de fósforo, podem causar prejuízo ao feijoeiro, esporadicamente.

Os adultos de *O. indicata* têm asas amareladas com estrias transversais escuras, medindo 20 mm de envergadura e podem viver por seis dias. A mariposa oviposita, durante o seu período de vida, em média, 330 ovos na face inferior das folhas. Após quatro dias, nasce a lagarta de coloração verde que se desenvolve em 11 dias (Figura 8 A e B). A pupa dura, em média, cinco dias. As lagartas raspam o parênquima foliar, rendilhando o folíolo que se torna seco (Figura 8 B). Enrolam as folhas atacadas com fios de seda, para se protegerem, em cujo interior podem ser observadas as lagartas e as fezes (Figura 8 C e D).

O adulto da lagarta cabeça de fósforo põe de um a seis ovos/folha na face inferior (Figura 8 E). Os ovos eclodem em seis dias, as larvas e pupas desenvolvem-se em 15 e nove dias, respectivamente. As lagartas dobram as margens das folhas e alimentam-se e empupam dentro desta dobra (Figura 8 F e G). Eventualmente, as lagartas saem desta câmara para alimentarem. As lagartas são reconhecidas pelas três linhas longitudinais no dorso e pela grande cápsula cefálica marrom-avermelhada (Figura 8 H).





**Fig. 8.** Lagartas das folhas, *Omiodes indicata* e *Urbanus proteus* A) larvas recém-eclodidas de *O. indicata*; B) larvas de *O. indicata*; C e D) folhas do feijoeiro enroladas pela *O. indicata*; E) adulto de *U. proteus*; F e G) dobra da folha por *U. proteus*; H) lagarta de *U. proteus*.

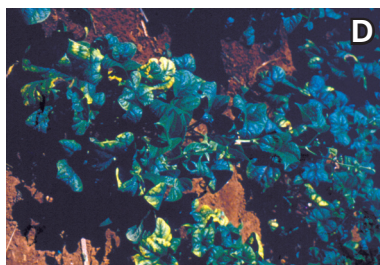
## Cigarrinha verde

*Empoasca kraemeri* (Homoptera: Cicadellidae)

Os adultos, de coloração verde, medem cerca de 3 mm e vivem, em média, 60 dias (Figura 9 A). As fêmeas ovipositam de 30 a 168 ovos, média de 107 ovos por fêmea. Os ovos são inseridos isoladamente nas folhas, pecíolos ou caule, com 50%-82% dos ovos localizados nos pecíolos. Nas folhas, mais da metade dos ovos são encontrados nas folhas cotiledonares. Os ovos eclodem em oito a nove dias e os cinco estágios ninfaís são completados em 8-11 dias. As ninfas são de coloração esverdeada, semelhantes aos adultos, não possuem asas e locomovem-se lateralmente (Figura 9 B). Os adultos e ninfas localizam-se normalmente na face inferior das folhas.

O dano é causado pelas ninfas e adultos que se alimentam do floema da planta, sugando a seiva, podendo provocar amarelecimento seguido de um secamento nas margens das folhas, reduzindo severamente o rendimento. Uma toxina parece estar envolvida no dano à planta, mas isso ainda não foi demonstrado experimentalmente. Os sintomas dos danos causados pela cigarrinha caracterizam-se pelo amarelecimento das bordas foliares e pela curvatura destas para baixo (Figura 9 C e D). O dano é mais severo quando altas populações da cigarrinha verde ocorrem no início do crescimento do feijão ou durante o florescimento. Nestes casos, o inseto pode acarretar perdas acima de 60%.

Fotos: Embrapa Arroz e Feijão



**Fig. 9.** Cigarrinha verde, *Empoasca kraemeri*. A) adulto; B) ninfas; C e D) amarelecimento e curvatura das bordas dos folíolos devido a alimentação da cigarrinha verde.



## Mosca-branca

### *Bemisia tabaci* biótipo A e B (Homoptera: Aleyrodidae)

Os adultos possuem dois pares de asas brancas e membranosas recobertas por uma substância cerosa (Figura 10 A). A fêmea e o macho medem, em média, 0,9 e 0,8 mm, respectivamente. A fêmea põe de 20 a 350 ovos durante seu tempo de vida (Figura 10 B). No feijoeiro, a maioria dos ovos eclodem após oito dias. A ninfa de primeiro ínstar é transparente e locomove-se por algumas horas ou dias até fixar-se na planta. Após estabelecida, a ninfa se mantém sésil em todos os outros estádios, até a emergência do adulto (Figura 10 C). A ninfa de segundo ínstar é maior e um pouco mais arredondada que a fase anterior, embora menos avolumada que na fase seguinte. No terceiro estágio, apresenta-se mais translúcida, deixando à mostra o estilete. No quarto e último ínstar, as ninfas possuem três formas distintas. As larguras e comprimentos e duração das ninfas em cada estágio de desenvolvimento no feijoeiro estão nas Tabelas 2 e 3. A duração média da fase de ovo a adulto foi de aproximadamente 33 dias, indicando que a mosca-branca pode ter 10-11 gerações por ano na cultura do feijoeiro.

O dano direto, pela sucção da seiva da planta, não causa dano às plantas do feijoeiro e o inseto torna-se importante em épocas e regiões onde ocorre a transmissão do vírus. Os danos indiretos são causados pela transmissão do vírus do mosaico-dourado e são proporcionais à cultivar plantada, à porcentagem de infecção pelo vírus e ao estágio de desenvolvimento da planta na época da incidência da doença. Os danos indiretos podem atingir 100%, quando ocorrem altas populações da mosca branca no início de desenvolvimento da planta do feijão.

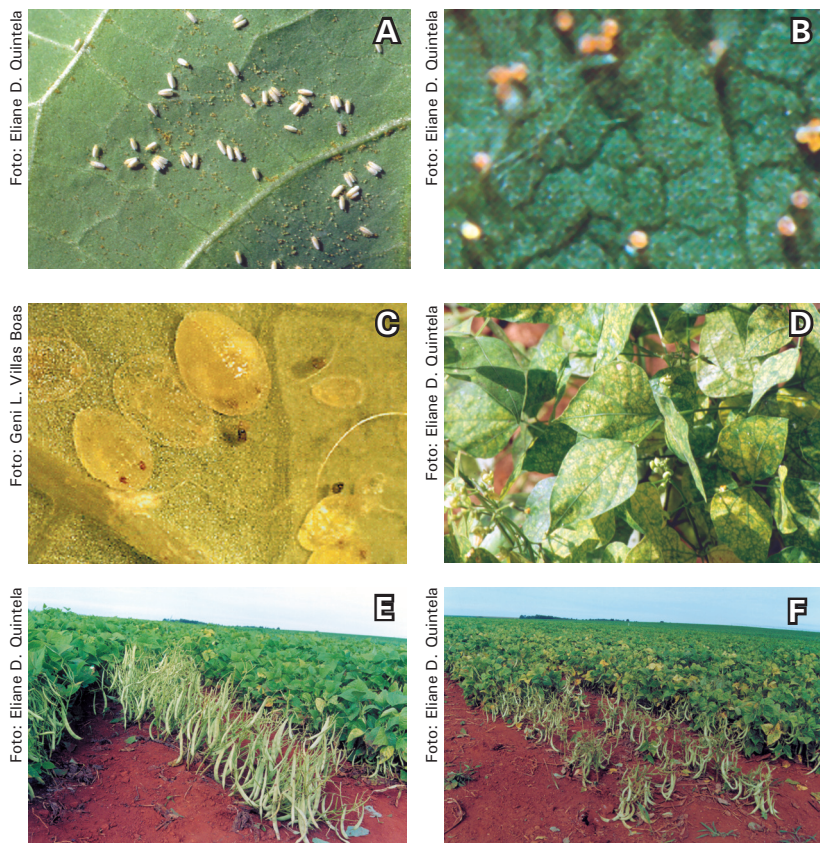
Os sintomas do mosaico dourado podem variar, dependendo da cultivar e do estágio de desenvolvimento das plantas na ocasião da infecção. Em condições de campo, os primeiros sintomas nas folhas aparecem dos 14 aos 17 dias do plantio. Contudo, os sintomas nítidos da doença são observados quando as plantas têm três a quatro folhas trifoliadas (25-30 dias) (Figura 10 D). As folhas do feijoeiro ficam com uma aparência amarelo-intensa, tipo de mosaico dourado-brilhante. Os sintomas iniciam-se nas folhas mais novas com um salpicamento amarelo vivo, atingindo posteriormente toda a planta. As folhas jovens podem enrolar-se ligeiramente ou apresentar rugosidade bem definida e, em geral, há pouca redução no tamanho das folhas. As plantas infectadas precocemente (até os 20 dias de idade) podem mostrar grande redução no porte, vagens deformadas, sementes descoloridas, deformadas e de peso reduzido (Figura 10 E e F).

**Tabela 2.** Comprimento e largura de ninfas de *Bemisia tabaci* Biótipo B em feijoeiro comum, em casa de vegetação. Santo Antônio de Goiás, 2001.

<i>Estádio ninfal</i>	<i>Média ± EPM (mm)</i>	<i>Intervalo (mm)</i>	<i>Taxa de crescimento</i>
Comprimento			
1	0,27 ± 0,012	0,24-0,32	-
2	0,35 ± 0,019	0,30-0,44	1,29
3	0,51 ± 0,039	0,40-0,60	1,45
4	0,78 ± 0,089	0,60-0,94	1,53
Largura			
1	0,15 ± 0,011	0,12-0,24	-
2	0,22 ± 0,022	0,18-0,36	1,46
3	0,33 ± 0,038	0,24-0,40	1,50
4	0,54 ± 0,081	0,34-0,74	1,63

**Tabela 3.** Número de indivíduos, porcentagem de mortalidade e sobreviventes, tempo de duração média e erro padrão da média dos diferentes estádios de desenvolvimento de *Bemisia tabaci* Biótipo B em feijoeiro comum, em casa de vegetação. Santo Antônio de Goiás, 2001.

<i>Estádio</i>	<i>Duração média (± EPM)</i>	<i>Mortalidade (%)</i>	<i>Sobreviventes (%)</i>
Ovo	8,87	10,61	89,39
1	8,42 ± 4,7	11,3	88,7
2	5,45 ± 3,8	21,0	78,98
3	4,7 ± 2,9	8,87	91,12
4	8,35 ± 3,3	12,38	87,61
Total	33,06 ± 2,7	64,16	-



**Fig. 10.** Mosca-branca, *Bemisia tabaci*. A) adultos; B) ovos; C) ninfas do 1º ao 4º ínstar; D) sintomas do vírus do mosaico dourado do feijoeiro (VMDF) transmitido pela mosca branca; E) vagens saudias do feijoeiro; F) vagens deformadas devido ao VMDF.

## Tripes

*Thrips palmi*, *Caliothrips brasiliensis*, *Thrips tabaci*  
(Thysanoptera: Thripidae)

Várias espécies de tripes ocorrem na cultura do feijoeiro, havendo atualmente uma predominância para o *Thrips palmi*. No Brasil, desde a data de sua primeira coleta no Estado de São Paulo, em 1992, o *T. palmi* vem causando dano em várias hortícolas, incluindo o feijoeiro. Sua rápida dispersão e estabelecimento foram favorecidos por suas características biológicas e à resistência a um grande número de produtos químicos. As condições favoráveis ao desenvolvimento dos tripes são temperaturas elevadas e baixa umidade.

Os adultos de *T. palmi* com 1-1,2 mm de comprimento, apresentam coloração amarelo-clara e dourada, sendo a fêmea maior que o macho (Figura 11 A). Os ovos branco-amarelados, são colocados separadamente nas folhas e flores, através de uma incisão feita pelo ovipositor da fêmea. Os dois estágios ninfais (1º e 2º ínstar) são amarelo-claros e alimentam-se das flores e folhas do feijoeiro. Quando maduras, as ninfas do 2º ínstar, jogam-se ao solo, onde se transformam em pré-pupas e, em seguida, em pupas. A maioria das ninfas tende a cair no solo próximo à haste da planta. Os dois estágios pupais (pré-pupa e pupa) também apresentam coloração amarelada, sendo a pupa imóvel e a pré-pupa de pouca mobilidade. Os estágios de ovo, ninfa e pupa duram, em média, 6,3, 4,8 e 14 dias, respectivamente.

O adulto de *Caliothrips brasiliensis* vive por aproximadamente 15 dias e mede cerca de 1,0 mm de comprimento. Apresenta coloração preta com duas faixas brancas nas asas franjadas e as pernas são pretas com as extremidades das tíbias de coloração amarelada. As fêmeas inserem os ovos nas folhas, pecíolos e caule e os ovos eclodem em cinco ou seis dias. Larvas do primeiro ínstar desenvolvem-se em um ou dois dias e o 2º ínstar dura de quatro a cinco dias. As ninfas empupam no solo durante dois a três dias.

O adulto de *Thrips tabaci* possui cerca de 1,0 mm de comprimento e coloração desde amarelo-palha a marrom-clara (Figura 11 B). Cada fêmea coloca de 20 a 100 ovos e o período de incubação dos ovos é de cinco dias. As ninfas têm coloração branca ou levemente amarelada e duram cinco dias. O período pupal é de quatro dias.

Os danos por espécies de tripses são decorrentes da alimentação das ninfas e adultos nas folhas e flores. As folhas inicialmente apresentam pontos brancos na face superior (Figura 11 C). Pontos prateados surgem na superfície inferior das folhas, resultantes da entrada de ar nos tecidos dos quais os tripses se alimentaram (Figura 11 D). Com o tempo, os tecidos mortos necrosam, ficam bronzeados ou ressecam e tornam-se quebradiços. Brotos foliares e botões florais, quando atacados, tendem a atrofiar (Figura 11 E e F). Pode também ocorrer uma queda prematura dos botões florais e vagens se a população de tripses for alta.

Foto: Bayer Crop Science



A

Foto: Bayer Crop Science



B

Foto: Eliane D. Quintela



C

Foto: Eliane D. Quintela



D

Foto: A. Autique



E

Foto: Eliane D. Quintela



F

**Fig. 11.** Tripses. A) adulto de *Thrips palmi*; B) adulto de *Thrips tabaci*; C) pontos brancos na face superior das folhas causados pelo tripses; D) pontos prateados e áreas necrosadas devido a alimentação dos tripses na face inferior das folhas; E e F) tripses em flores do feijoeiro.

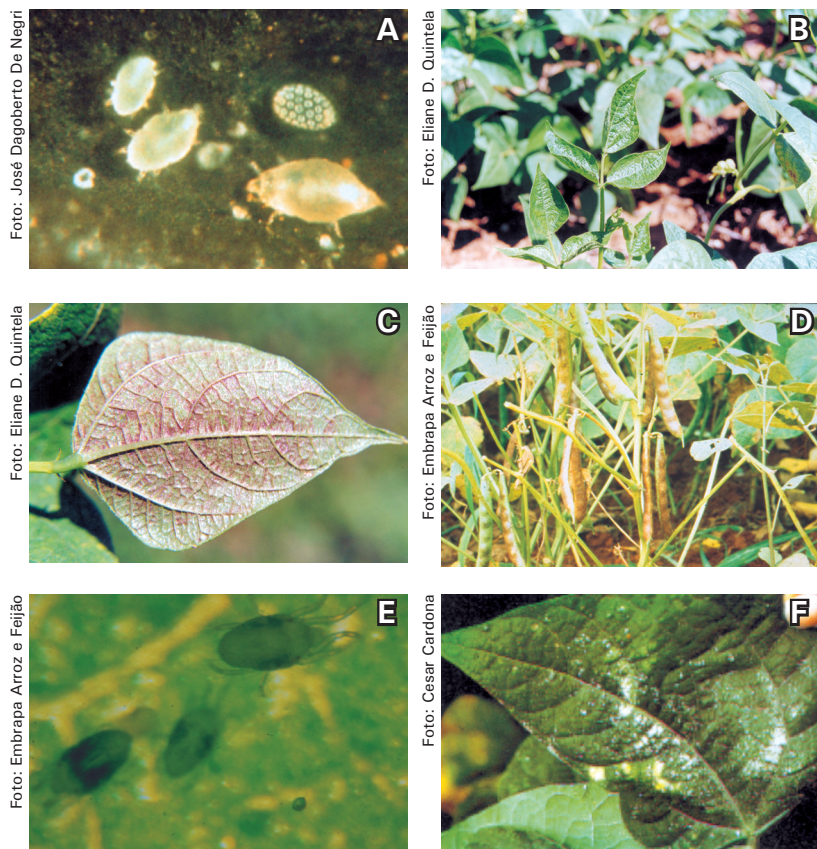
## Ácaro branco e rajado

*Polyphagotarsonemus latus* (Acarina: Tarsonemidae) e  
*Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae)

A ocorrência do ácaro branco, *Polyphagotarsonemus latus*, tem aumentado significativamente no feijoeiro, principalmente nos plantios de inverno e da seca. O ácaro branco encontra-se na página inferior das folhas e é praticamente invisível a olho nu. A coloração varia de branca, âmbar ou verde claro, com o tegumento brilhante (Figura 12 A). O ciclo de vida é curto, podendo passar pelo estágio de ovo, larva, pseudopupa e adulto em seis ou sete dias. As fêmeas são maiores que os machos e vivem por aproximadamente 15 dias. A fêmea coloca, em média, 48 ovos na face inferior das folhas do feijoeiro. Inicialmente o ataque ocorre em reboleiras e é visível nas folhas do ponteiro que ficam com as bordas dos folíolos enrolados para cima de coloração verde escura brilhante (Figura 12 B). Posteriormente, a face inferior do folíolo torna-se bronzeada, pela morte dos tecidos, e as folhas ficam ressecadas e quebradiças (Figura 12 C). Em altas infestações, o ácaro branco ataca as vagens, que ficam prateadas e, posteriormente, bronzeadas e retorcidas (Figura 12 D).

O ácaro rajado, *Tetranychus urticae*, tem sido observado no plantio de inverno, em áreas onde se plantou anteriormente o algodão ou sorgo. O adulto possui forma ovalada e coloração esverdeada com duas manchas mais escuras no dorso, sendo uma de cada lado e mede cerca de 0,45 mm de comprimento e 0,24 mm de largura (Figura 12 E). Vive na face inferior das folhas, geralmente na parte mediana da planta, onde tece teias e a fêmea coloca de 77 a 134 ovos. Os três ínstares desenvolvem-se em oito dias. Os adultos e ninfas escarificam o tecido vegetal e alimentam-se da seiva que é extravasada ocorrendo o aparecimento de pontos brancos na face superior das folhas e posterior necrose (Figura 12 F).





**Fig. 12.** Ácaro branco, *Polyphagotarsonemus latus*, e ácaro rajado, *Tetranychus urticae*. A) ovos, formas jovens e adultos do ácaro branco; B) bordas do folíolo enroladas para cima devido ao ataque do ácaro branco; C) face inferior do folíolo bronzeada devido à alimentação do ácaro branco; D) vagens bronzeadas devido à alimentação do ácaro branco; E) ácaro rajado; F) sintoma do dano do ácaro rajado em folhas do feijoeiro.

## Pragas das hastes e axilas

### Broca das axilas

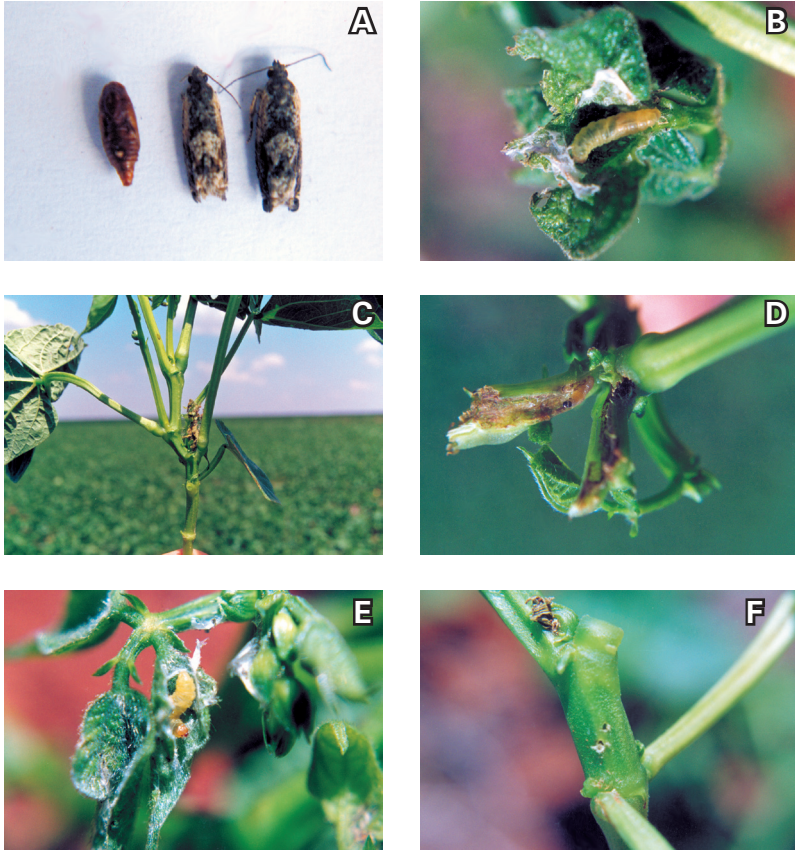
*Epinotia aporema* (Lepidoptera: Olethreutidae)

A broca das axilas, *Epinotia aporema*, ocorre esporadicamente no feijoeiro. Os adultos, com cerca de 14 mm de envergadura das asas de coloração acinzentada com manchas claras, são ativos durante a noite e vivem por 15-22 dias (Figura 13 A). As fêmeas colocam uma média de 100 ovos. O estágio de ovo dura de quatro a sete dias e existem cinco estágios larvais que são completados em 14-22 dias. Inicialmente as larvas são branco-esverdeadas, com a cabeça escura, tornando-se amareladas e, posteriormente, róseas, quando próximo à fase de pupa. As larvas empupam nas folhas ou no solo.

O ataque geralmente se inicia pelo ponteiro das plantas (Figura 13 B). As larvas penetram no caule através das axilas dos brotos terminais do feijoeiro, formam uma galeria descendente, onde ficam abrigadas (Figura 13 C e D). Unem os folíolos com uma teia e alimentam-se do caule ou dos ramos da planta, podendo causar sua quebra e favorecer a entrada de patógenos (Figura 13 E e F). No broto atacado, a larva pode alimentar-se do tecido foliar, causando o desenvolvimento anormal ou a sua morte. O inseto também pode alimentar-se de flores e vagens do feijoeiro.



Fotos: Eliane D. Quintela



**Fig. 13.** Broca das axilas, *Epinotia aporema*. A) adultos e pupas; B) larvas nos folíolos do ponteiro; C) ataque das larvas na axila dos brotos terminais; D) folíolos unidos pela teia da larva; E) larva nos folíolos; F) orifício de entrada das larvas no caule do feijoeiro.

## **Tamanduá da soja ou Bicudo da soja** *Sternechus subsignatus* (Coleoptera: Curculionidae).

Este inseto tem como hospedeiro preferencial as leguminosas como a soja, feijoeiro, lab-lab e o guandu. No feijoeiro tem causado dano na região de Barreiras, BA, Unaí, MG, no Estado do Mato Grosso do Sul e na região Sul do Brasil. Os aspectos biológicos e danos deste inseto no feijoeiro são semelhantes aos causados à soja.

Os adultos são besouros que medem aproximadamente 8 mm de comprimento, de coloração preta e faixas amareladas no dorso do tórax, na proximidade da cabeça e nos élitros, formadas por pequenas escamas (Figura 14 A). As fêmeas normalmente vivem mais tempo que os machos, variando em média 109-119 dias para as fêmeas e 63-109 dias para os machos. As fêmeas ovipositam em média, 212–291 ovos, nas hastes das plantas, onde cortam a epiderme e provocam um anelamento para depositarem os ovos que são de coloração amarelada. Os ovos ficam protegidos por fibras do tecido cortado, por ocasião do anelamento. O período de incubação dos ovos é, em média, de cinco dias. As larvas ápodas, tem o corpo cilíndrico levemente curvado, de coloração branco-amarelada e com a cabeça castanho-escura (Figura 14 B). Após a eclosão, penetram na haste da planta, onde se alimentam e formam-se galhas caulinares que aumentam de tamanho com o crescimento das larvas (Figura 14 C). Normalmente é encontrada somente uma larva por galha, devido ao canibalismo que ocorre entre as larvas. Após passarem por cinco ínstaes, que duram aproximadamente 44 dias, na planta, as larvas descem ao solo, ainda no 5º ínstar, para hibernar em câmaras que são construídas a profundidades de até 20 cm (Figura 14 D). Ficam em hibernação até a safra seguinte, por mais ou menos 150 dias, quando se transformam em pupa e, após 14-17 dias, em média, transformam-se em adultos que sobem à superfície do solo e infestam novas plantas (Figura 14 E). *Sternechus* apresenta somente uma geração ao longo do ano na cultura. A emergência dos adultos ocorre entre os meses de setembro e dezembro, correspondendo ao período de emergência de plantas de soja ou feijão. A postura é realizada em soja e feijão, no período de novembro a janeiro. A hibernação das larvas inicia-se a partir de janeiro-fevereiro.

Os adultos atacam os pecíolos e a haste principal, desfiando os tecidos ao redor da haste (Figura 14 F). As larvas desenvolvem-se no interior das hastes, abrindo galerias que podem provocar a quebra e, muitas vezes, a morte das

plantas. Se o ataque ocorrer no início do estágio vegetativo, ocorre a morte da planta e diminuição da população de plantas, podendo acarretar perda total da área infestada. Em plantas mais desenvolvidas, se o desenvolvimento da galha ocorrer na haste principal, a planta pode se quebrar pela ação do vento ou das chuvas.

Foto: Bayer Crop Science



Foto: Clara B. Hoffmam - Campo



Foto: Maria José Del Pelosso

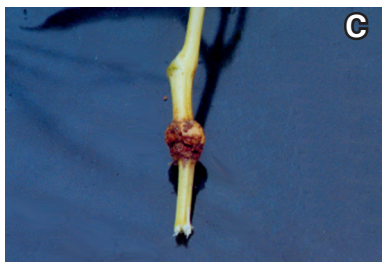


Foto: Clara B. Hoffmam - Campo



Foto: Clara B. Hoffmam - Campo



Foto: Clara B. Hoffmam - Campo



**Fig. 14.** Tamanduá da soja, *Sternechus subsignatus*. A) adulto; B) larva; C) galha caulinar causada pela larva; D) larva do último ínstar no solo; E) pupa; F) tecido da haste desfiado pela larva.

## Pragas da vagens

### Percevejos dos grãos

*Neomegalotomus parvus* (Hemiptera: Alydidae), *Nezara viridula*, *Piezodorus guildini* e *Euschistus heros* (Hemiptera: Pentatomidae)

A espécie *Neomegalotomus parvus* tem aumentado significativamente em lavouras de feijão, com ocorrência em São Paulo, Minas Gerais e Goiás. Infestações de percevejos comuns à lavoura de soja, como o *Nezara viridula*, *Piezodorus guildini* e *Euschistus heros* vem aumentando de intensidade a cada ano na cultura do feijão.

O adulto de *N. parvus* apresenta coloração marrom-clara e mede de 10-11 mm (Figura 15 A e B). As fêmeas ovipositam os ovos separadamente nas folhas e vagens do feijoeiro (Figura 15 C). As ninfas são semelhantes a formigas e causam maiores danos aos grãos a partir do 4º ínstar (Figura 15 D).

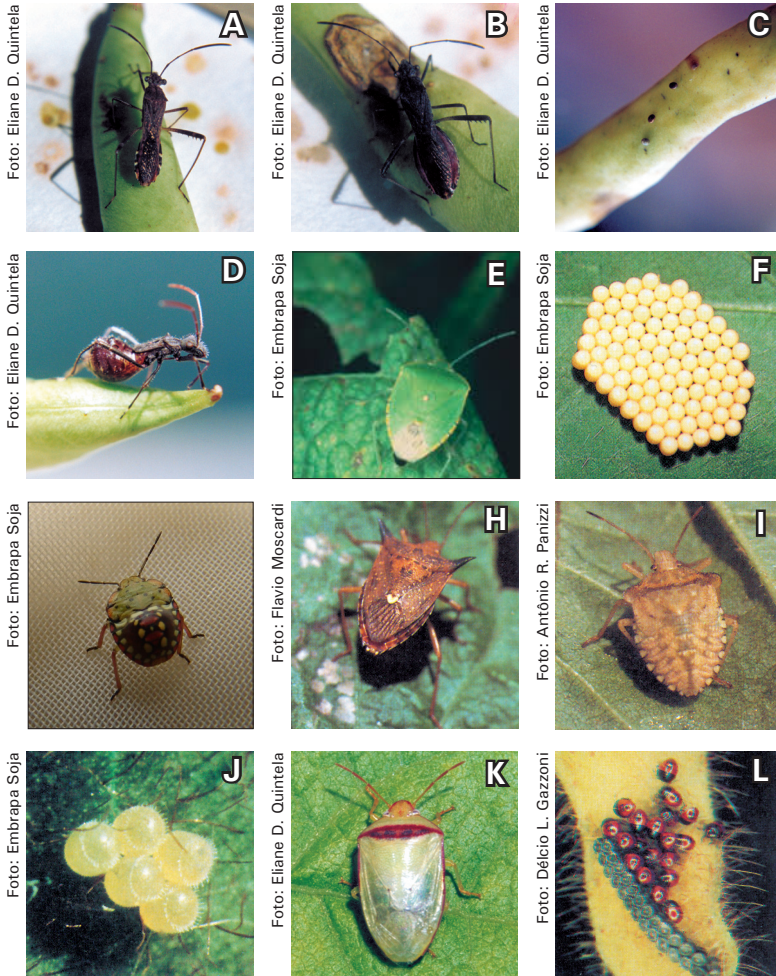
O adulto de *N. viridula* é verde, mede entre 12 e 15 mm e vive por até 70 dias (Figura 15 E). As fêmeas colocam os ovos amarelos, normalmente na face inferior das folhas, em massas de 50-100 ovos (Figura 15 F). Somente a partir do 3º ínstar, as ninfas alimentam-se dos grãos, com intensidade crescente até o 5º ínstar. O período de ninfa dura entre 20-25 dias (Figura 15 G).

*E. heros* é um percevejo marrom-escuro, com dois prolongamentos laterais do pronoto em forma de espinho (Figura 15 H). As ninfetas recém-eclodidas permanecem sobre os ovos, mudam para o 2º ínstar e começam a se alimentar (Figura 15 I). Os ovos, em cinco ou oito por massa, são colocados nas vagens e folhas do feijoeiro (Figura 15 J).

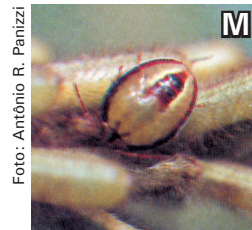
O adulto de *P. guildini* é um percevejo pequeno de aproximadamente 10 mm, coloração verde, com uma listra transversal marrom avermelhada na parte dorsal do tórax, próxima da cabeça (Figura 15 K). A fêmea oviposita os ovos pretos, normalmente nas vagens, em número de 10 a 20 por postura (Figura 15 L). As ninfas do 3º ao 5º ínstar causam maiores danos aos grãos (Figura 15 M).

Os percevejos possuem alta capacidade de causar danos e, mesmo em baixas populações, causam danos significativos às vagens, alimentando-se diretamente dos grãos desde o início de formação de vagens. Os grãos atacados ficam menores, enrugados, chochos e mais escuros. Além dos danos diretos no produto final, os percevejos prejudicam também a qualidade das sementes, reduzindo o poder germinativo e transmitindo a mancha de levedura provocada pelo fungo *Nematospora corylli*, o que causa depreciação acentuada quanto à classificação comercial do produto. No Rio Grande do Sul, as perdas causadas à produção por infestações naturais de *Nezara viridula*, foram avaliadas em cerca de 30%, reduzindo, ainda, o poder germinativo das sementes. As perdas causadas por *Piezodorus guildini* são inferiores, atingindo 8,5% a 16% para populações de dois e quatro percevejos por três plantas, respectivamente.





**Fig. 15.** Percevejos do grão, *Neomegalotomus parvus*, *Nezara viridula*, *Piezodorus guildini* e *Euschistus heros*. A) macho de *N. parvus*; B) fêmea de *N. parvus*; C) ovos de *N. parvus*; D) ninfa de *N. parvus*; E) adulto de *N. viridula*; F) ovos de *N. viridula*; G) ninfas de *N. viridula*; H) adultos de *E. heros*; I) ninfas de *E. heros*; J) ovos de *E. heros*; K) adulto de *P. guildini*; L) ovos de *P. guildini*; M) ninfas de *P. guildini*.



## Lagartas das vagens

*Maruca vitrata* (Lepidoptera: Pyraustidae), *Etiella zinchenella* (Lepidoptera: Phycitidae), *Thecla jebus* (Lepidoptera: Gelechiidae)

As lagartas das vagens eram consideradas pragas secundárias no feijoeiro, por não apresentarem ataques frequentes em todos os anos. Entretanto, a ocorrência destas lagartas tem aumentado nas lavouras de feijão nas regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil.

O adulto da *Maruca vitrata* é uma mariposa, com aproximadamente 2 cm de envergadura e de coloração marrom-clara, que apresenta nas asas áreas transparentes por falta de escamas (Figura 16 A). Vive cerca de uma semana e a fêmea oviposita cerca de 150 ovos nas gemas de folhas e flores. O período de incubação dos ovos é de cinco dias e as lagartas com cinco ínstaes alimentam-se de pedúnculos, flores e vagens (Figura 16 B). A penetração das larvas na vagem ocorre principalmente onde esta se encontra em contato com folhas, ramos ou com outra vagem e é característico o aparecimento de excrementos (Figura 16 C). Normalmente, empupam no solo e algumas vezes, nas vagens.

A *Etiella zinchenella* é uma mariposa, com cerca de 2 cm de envergadura, de asas anteriores cinza-escuras e posteriores cinza-claras. A postura varia de 2 a 70 ovos e é feita no cálice das flores ou nas vagens. As lagartas inicialmente são de coloração branca e cabeça escura, tornando-se verdes e, quando próximo a empupar, rosadas, atingindo cerca de 20 mm. As lagartas penetram nas vagens, danificando as sementes e deixam excremento nos orifícios de penetração (Figura 16 D e E).

As lagartas de *Thecla jebus* apresentam coloração variável, sendo o verde a cor predominante e são semelhantes a lesmas (Figura 16 F). Sua presença pode ser notada pelo orifício irregular na vagem, diferindo das demais lagartas, cujos orifícios de penetração são mais ou menos circulares (Figura 16 G).

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



Foto: Embrapa Arroz e Feijão



Foto: Embrapa Arroz e Feijão

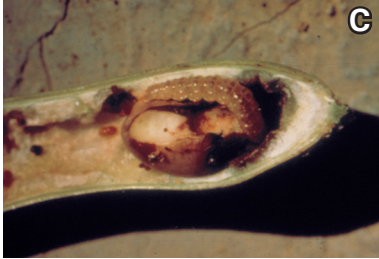


Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Eliane D. Quintela



Foto: Embrapa Arroz e Feijão



**Fig. 16.** Lagarta das vagens, *Maruca vitrata*, *Etiella zinchenella* e *Thecla jebus*. A) adulto de *M. testulalis*; B) larvas de *M. vitrata*; C) dano de *M. testulalis*; D e E) larva de *E. zinchenella*; F) dano de lagarta das vagens; G) larva de *Thecla jebus*.

## Pragas dos grãos armazenados

### Carunchos

#### *Zabrotes subfasciatus* e *Acanthocelides obtectus* (Coleoptera: Bruchidae)

As duas espécies de carunchos são cosmopolitas, ocorrendo em todos os países que cultivam o feijoeiro. O *Zabrotes subfasciatus* ocorre nas regiões mais quentes dos trópicos enquanto o *Acanthocelides obtectus* é o principal caruncho do feijoeiro nas regiões temperadas de clima ameno.

A principal diferença entre estas duas espécies é que a fêmea de *Z. subfasciatus* coloca os ovos aderidos firmemente às sementes e a de *A. obtectus* coloca os ovos soltos entre os grãos (Figura 17 A). Além disso, *A. obtectus* pode iniciar o ataque antes da colheita do feijão, inserindo os ovos nas vagens. O *Z. subfasciatus* só infesta os grãos após a colheita, no armazenamento do feijão.

A fêmea de *Z. subfasciatus* tem coloração marrom e difere do macho por ser maior e apresentar quatro manchas de cor creme nos élitros (Figura 17 B). O adulto de *A. obtectus* apresenta coloração cinza com manchas claras (Figura 17 C).

O desenvolvimento biológico das duas espécies é muito semelhante, mas normalmente o ciclo de vida de *A. obtectus* é mais longo que o de *Z. subfasciatus*. A 26° C, os ovos se desenvolvem entre cinco e sete dias, a larva em 14-16 dias e a pupa entre seis e sete dias. As larvas recém-emergidas penetram nas sementes, onde passam por quatro instares, quando se transformam em pupas. A larva do último instar e a câmara pupal ficam visíveis externamente, na forma de um orifício circular coberto por um fina camada do tegumento da semente (Figura 17 D). O adulto emerge pelo orifício e, normalmente, não se alimenta mas pode consumir água ou néctar. Os adultos vivem por pouco tempo, aproximadamente 14 dias, acasalam e ovipositam logo após a emergência. *A. obtectus* e *Z. subfasciatus* colocam, em média, 45 e 36 ovos, respectivamente.

Os carunchos causam danos aos grãos devido às galerias feitas pelas larvas, destruindo os cotilédones, reduzindo o peso da semente e favorecendo a entrada de microorganismos e ácaros (Figura 17 E). Além do aquecimento que provocam na massa dos grãos, afetam a germinação da semente pela destruição do embrião e depreciam a qualidade comercial do produto devido à presença de insetos, ovos e excrementos.



Foto: Eliane D. Quintela



A

Foto: CIAT



B

Foto: CIAT



C

Foto: Eliane D. Quintela



D

Foto: Embrapa Arroz e Feijão



E

**Fig. 17.** Carunchos do feijão, *Zabrotes subfasciatus* e *Acanthocelides obtectus*. A) ovos de *A. obtectus* soltos entre os grãos de feijão; B) adulto de *Z. subfasciatus*; C) adulto de *A. obtectus*; D) orifício circular no tegumento da semente; E) dano dos carunchos nos grãos.

## Literatura recomendada

ANDREWS, K. L. **El manejo integrado de plagas invertebradas en cultivos agronomicos, hortícolas y frutales en la escuela Agrícola Panamericana.** El Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana, 1984. 16 p. (MIPH. Publicación, 7).

ANDREWS, K. L.; BARLETTA, H. **Los secretos de la babosa:** parte 2 - control en primera. El Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana, 1985. 16 p. (MIPH-EAP. Publicación, 49).

ANDREWS, K. L.; HUEZO DE MIRA, A. Relación entre densidad poblacional de la babosa, *Vaginulus plebeius*, y el daño en frijol comun, *Phaseolus vulgaris*. **Turrialba**, San Jose, v. 33, n. 2, p. 165-168, 1983.

ANDREWS, K. L.; LEMA, F. Dinamica poblacional de la babosa, *Vaginulus plebeius* (Stylomenatophora: Veronicellidae) en lotes de maíz-frijol en relevo. **Turrialba**, San Jose, v. 36, n. 1, p. 77-80, 1986.

ALMEIDA, L. D. de; PEREIRA, J. C. V. N. A.; RONZELLI JÚNIOR, P.; COSTA, A. S. Avaliação de perdas causadas pelo mosaico dourado do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), em condições de campo. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 9, n. 2, p. 213-219, 1984.

BARBOSA, F. R.; MOREIRA, W. A.; PACCINI NETO, J.; TARDIVO, J. C. Efeito de cultivares e controle químico da mosca branca, na incidência do mosaico dourado do feijoeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 14, n. 2, p. 124, jul. 1989. Ref. 070. Edição de Resumos do XXII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Recife, PE, jul. 1989.

BIANCHINI, A. Controle do mosaico dourado do feijoeiro no Paraná. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 4., 1993, Londrina. **Resumos...** Londrina: IAPAR, 1993. p. 181-182.

BIANCHINI, A. Novas linhagens de feijoeiro resistentes ao vírus do mosaico dourado e cultivares recomendadas para o controle da virose. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 19, p. 329, 1994. Suplemento, ref. 387. Edição de Resumos do XXVII Congresso Brasileiro de Fitopatologia, Itajaí, SC, ago. 1994.

BIANCHINI, A.; HOHMANN, C. L.; ALBERINI, J. L. Distribuição geográfica e orientações técnicas para a prevenção do mosaico dourado do feijoeiro no Estado do Paraná. **Informe da Pesquisa**, Londrina, v. 5, n. 42, p. 1-3, 1981.

BORTOLI, S. A. de; NAKANO, O.; PERECIN, D. Efeitos de níveis e épocas de desfolhas e dobras artificiais de folíolos sobre a produtividade do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), em cultura da seca. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 12, n. 1, p. 73-83, 1983.

BORROR, D. J.; De LONG, D. M. **Introdução ao estudo dos insetos**. São Paulo: E. Blücher, 1969. 653 p.

CANER, J.; KUDAMATSU, M.; BARRADAS, M. M.; FAZIO, G. de; NORONHA, A.; VICENTE, M.; ISSA, E. Avaliação dos danos causados pelo vírus do mosaico dourado do feijoeiro (VDMF), em três regiões do Estado de São Paulo. **O Biológico**, São Paulo, v. 47, n. 2, p. 39-46, 1981.

CARDONA, C. Insects and other invertebrate bean pests in Latin America. In: SCHWARTZ, H. F.; PASTOR-CORRALES, M. A. (Ed.). **Bean production problems in the tropics**. 2. ed. Cali: CIAT, 1989. p. 505-570.

CIAT. Bean production systems: entomology. **Annual Report 1975**, Cali, p. C-29-C-36, 1976.

CHAGAS, J. M. **Efeitos do desfolhamento artificial sobre três variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. 1977. 44 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

COSTA, A. S. Whiteflies as virus vectors. In: MARAMOROSCH, K. (Ed.). **Viruses, vectors and vegetation**. New York: Inter-Science, 1969. p. 95-119.

COSTA, C. L.; CUPERTINO, F. P. Avaliação das perdas na produção do feijoeiro causadas pelo vírus do mosaico dourado. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 18-25, 1976.

COSTA, E. C.; LINK, D.; MARIO, J. L. Danos causados por *Nezara viridula* (L.) em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 10, n. 4, p. 335-341, 1980.

COSTA, E. C.; LINK, D.; MARIO, J. L. Efeitos de níveis de *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837) sobre o feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivar Rio Tibagi. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 11, n. 4, p. 251-256, 1981.

DeLONG, D. M. The bionomics of leafhoppers. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 16, p. 179-210, 1971.

DUPREE, M. Observations on the life history of the lesser cornstalk borer. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 58, n. 6, p. 1156-1157, 1965.

FERNÁNDEZ, F.; GEPTS, P.; LOPEZ, M. **Etapas de desarrollo de la planta de frijol comun ( *Phaseolus vulgaris* L.)**. Cali: CIAT, 1986. 34 p.

FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros de importância agrícola**. São Paulo: Nobel, 1927. 150 p.

FLINT, M. L.; BOSCH, R. van den. **Introduction to integrated pest management**. New York: Plenum, 1981. 240 p.

GALVEZ, G. E.; GALINDO, J. J.; ALVAREZ, G. Defoliación artificial para estimar pérdidas por daños foliares en frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). **Turrialba**, San Jose, v. 27, n. 2, p. 143-146, 1977.

GASSEN, D. N. Os insetos na estrutura e na fertilidade do solo sob plantio direto. In: CURSO SOBRE ASPECTOS BASICOS DE FERTILIDADE E MICROBIOLOGIA DO SOLO SOB PLANTIO DIRETO, 1., Rio Verde. **Anais...** Passo Fundo: Aldeia Norte, 1998. p. 53-71.

GASSEN, D. N. **Insetos subterrâneos prejudiciais às culturas no sul do Brasil**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1989. 72 p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 13).

GASSEN, D. N. ***Sternechus subsignatus*, como praga da soja**. Porto Alegre: EMATER-RS; Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1987. 2 p.

GÓMEZ-LAVERDE, L.; SCHOONHOVEN, A. van. Oviposición del *Empoasca kraemer* en frijol y evaluación del parasitismo por *Anagrus* sp. **Revista Colombiana de Entomología**, Bogotá, v. 3, n. 1/2, p. 29-38, 1977.

GREATHEAD, A. H. Host plants. In: COCK, M. J. W. (Ed.). ***Bemisia tabaci*: a literature survey on the cotton whitefly with an annotated bibliography**. Berks: FAO: CAB, 1986. p. 17-25.

GUEDES, J. V. C.; SILVA, F. F.; GIORDANI, R. F.; COSTA, E. C.; FRANÇA, J. A. S.; DORNELLES, S. H. B. Comportamento de adultos do tamanduá-da-soja *Sternechus subsignatus* (Col.: Curculionidae) na cultura da soja. In: REUNIÃO SUL BRASILEIRA DE PRAGAS DE SOLO, 7., Piracicaba, 1999. **Anais e ata...** Piracicaba: ESALQ, 1999. p. 97-99.

HARRIS, C. R.; SVEC, H. J.; BEGG, J. A. Mass rearing of root maggots under controlled environment conditions: seed-corn maggot, *Hylemya cilicrura*; bean seed fly, *H. liturata*; *Euxesta notata*; and *Chaetopsis* sp. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 59, n. 2, p. 407-410, 1966.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; SILVA, M. T. B. da; OLIVEIRA, L. J. **Aspectos biológicos e manejo integrado de *Sternechus subsignatus* na cultura da soja.** Londrina: Embrapa Soja; Cruz Alta: FUNDACEP-FECOTRIGO, 1999. 32 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 22).

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; OLIVEIRA, E. B. de; MAZZARIN, R. M. Níveis de infestação de *Sternechus subsignatus* Boheman, 1836: influência nos rendimentos e características agrônômicas da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 221-227, 1990.

HOFFMANN-CAMPO, C. B.; PARRA, J. R. P.; MAZZARIN, R. M. Ciclo biológico, comportamento e distribuição estacional de *Sternechus subsignatus* Boheman, 1836 (Coleoptera: Curculionidae) em soja, no norte do Paraná. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 3, p. 615-621, 1991.

HOHMANN, C. L. Ocorrência de larvas da mosca da semente *Delia pratura* (Meigen, 1826) (Diptera: Anthomyiidae) em feijoeiro, no estado do Paraná. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 9, n. 2, p. 293-294, 1980.

HOHMANN, C. L.; CARVALHO, S. M. Efeito da redução foliar sobre o rendimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* Linnaeus, 1753). **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 12, n. 1, p. 3-9, 1983.

HOHMANN, C. L.; CARVALHO, S. M. Pragas e seu controle. In: IAPAR. **O feijão no Paraná.** Londrina, 1989. p. 217-246. (IAPAR. Circular, 63).

LEUCK, D. B. Biology of the lesser cornstalk borer in South Georgia. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 59, n. 4, p. 797-801, 1966.

LORINI, I.; SALVADORI, J. R.; BONATO, E. R. **Bioecologia e controle de *Sternechus subsignatus* Boheman, 1836 (Coleoptera: Curculionidae), praga da cultura de soja.** Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1997. 38 p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 40).

MAGALHÃES, B. P.; CARVALHO, S. M. de. Insetos associados a cultura. In: ZIMMERMANN, M. J. de O.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (Ed.). **Cultura do feijoeiro: fatores que afetam a produtividade.** Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1988. p. 573-589.

MANCIA, J. E. **Biología y control de la babosa del frijol *Vaginulus plebeius* Fisher, en El Salvador.** Santa Tecla: CENTA, 1973. 12 p. (CENTA. Circular, 96).

MARTINEZ, S. S.; CARVALHO, A. O. R. de; VIEIRA, L. G.; NUNES, L. M.; BIANCHINI, A. Identificação das espécies de mosca branca, *Bemisia* spp. que ocorrem no Paraná e sua distribuição geográfica. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO, 6., 1999, Salvador. **Resumos expandidos**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. v. 1, p. 120-122. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 99).

MENTEN, J. O. M.; TULMANN NETO, A.; ANDO, A. Avaliação de danos causados pelo vírus do mosaico dourado do feijoeiro (VMDF). **Turrialba**, San Jose, v. 30, n. 2, p. 173-176, 1980.

METCALF, C. L.; FLINT, W. P. **Insectos destructivos e insectos utiles**. 4. ed. México: Continental, 1972. 1208 p.

MORERA, P. Life history and redescription of *Angiostrongylus costaricensis* Morera and Céspedes, 1971. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, Baltimore, v. 22, n. 5, p. 613-620, 1973.

MOUND, L. A.; HALSEY, S. H. **Whitefly of the world: a systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data**. Chichester: British Museum Natural History, 1978. 340 p.

QUINTELA, E. D. **Manejo integrado de pragas do feijoeiro no plantio de inverno**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 2 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Pesquisa em Foco, 38).

QUINTELA, E. D. **Manejo integrado de pragas do feijoeiro**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. 28 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 46).

QUINTELA, E. D. Relationship between *Bemisia* spp. density and damage in dry bean (*Phaseolus vulgaris*). In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000. v. 1, p. 282.

RAMALHO, F. S. Efeitos da época de infestação da cigarrinha verde *Empoasca kraemer* Ross & Moore, 1957. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 6, n. 2, p. 238-242, 1978.

ROCHA, J. A. M.; SARTORATO, A. **Efeito da época de plantio na incidência do mosaico dourado do feijoeiro**. Goiânia: EMGOPA, 1980. 10 p. (EMGOPA. Comunicado Técnico, 11).

SALINAS, P. J. Presencia de *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) en los Andes Venezolanos. **Agronomia Tropicale**, Maracay, v. 26, n. 2, p. 71-76, 1976.

SILVA, M. T. B. da. Aspectos biológicos de *Sternechus subsignatus* em soja no sistema plantio direto. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 189-193, 1999.

SILVA, M. T. B. da; NETO, N.; HOFFMANN-CAMPO, C. B. Distribution of eggs, larvae and adults of *Sternechus Subsignatus Boheman* on soybean plants under a no-till system. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 27, n. 4, p. 513-518, 1998.

WILDE, G.; SCHOONHOVEN, A. van; GÓMEZ-LAVERDE, L. A. The biology of *Empoasca kraemeri* on *Phaseolus vulgaris*. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v. 69, n. 3, p. 442-444, 1976.

YOKOYAMA, M. Determining the protection period of dry bean (*Phaseolus vulgaris*.) against whitefly (*Bemisia argentifolii*), in function of yield loss due to bean golden mosaic virus infection. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ENTOMOLOGY, 21., 2000, Foz do Iguaçu. **Abstracts...** Londrina: Embrapa Soja, 2000. v. 2, p. 820.



